

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-316245

(43)Date of publication of application : 05.12.1995

(51)Int.Cl.

G08F290/06

G02B 1/04

G03B 21/62

(21)Application number : 06-137883

(71)Applicant : NIPPON KAYAKU CO LTD

(22)Date of filing : 30.05.1994

(72)Inventor : NAKAYAMA KENJI  
AIZAWA HIROE  
YOKOSHIMA MINORU

## (54) ULTRAVIOLET-CURING RESIN COMPOSITION FOR TRANSMISSION SCREEN AND CURED PRODUCT THEREOF

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an ultraviolet-curing resin composition for a transmission screen which can give a cured product having a high refractive index and being excellent in mold release, mold shape reduction, scratch resistance, etc., by mixing a specified di(meth)acrylate with a specified mono(meth) acrylate and a photopolymerization initiator.

CONSTITUTION: This composition comprises comprises a di(meth)acrylate represented by formula I (wherein R1 is H or CH3; R2 is H, CH3 or C2H5; X1 to X4 are each independently H, CH3 or Br; Y is dimethylmethylene, S or SO2; and a and b are each independently an integer of 1-8), a mono(meth)acrylate represented by formula II (wherein R3 is H, CH3 or C2H5; R4 is H or CH3; and m is an integer of 1-5) and a photopolymerization initiator. A product obtained by curing this composition by ultraviolet irradiation is desirable.



I



II

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3397448

[Date of registration] 14.02.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許番号

特許第3397448号

(P3397448)

(45)発行日 平成15年4月14日(2003.4.14)

(24)登録日 平成15年2月14日(2003.2.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

C O 8 F 220/30

C O 8 F 220/30

**290/06**

290/06

G 0 2 B 1/04

G 0 2 B 1/04

**G O 3 B 21/62**

**G O 3 B 21/62**

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号                      特願平6-137883

(22) 出願日 平成6年5月30日(1994. 5. 30)

(65)公開番号 特開平7-316245

(43)公開日 平成7年12月5日(1995. 12. 5)

審査請求日 平成13年2月2日(2001.2.2)

(73)特許権者 000004086

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見1丁目11番2号

(72) 発明者 中山 建二

埼玉県大宮市東門前 1-2-622

(72)発明者 相沢 ひろえ

東京都北区志茂4-4-12-203

(72)発明者 横島 実

茨城県取手市井野2291

審査官 小野寺 務

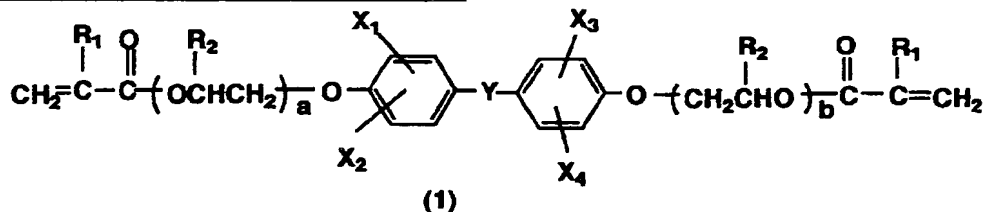
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 紫外線硬化型透過型スクリーン用樹脂組成物及びその硬化物

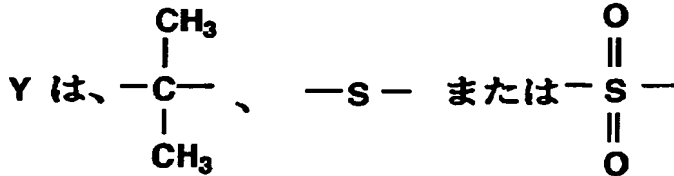
(57) 【特許請求の範囲】 \* 量100重量部に対して、一般式(1)  
 【請求項1】組成物における(A)～(C)成分の合計\* 【化1】

【請求項 1】組成物における（A）～（C）成分の合計＊

【化1】



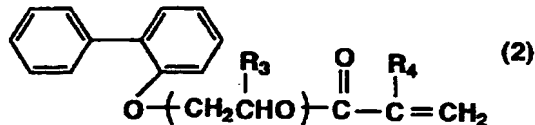
(式中、R<sub>1</sub> は水素原子またはメチル基を表わし、R<sub>2</sub> は臭素原子を表わし、  
は、水素原子、メチル基またはエチル基を表わし、X<sub>1</sub> 【化2】  
~X<sub>1</sub> は、それぞれ独立して、水素原子、メチル基また



を表わし、aおよびbは、それぞれ独立して1～8の整数を表わす。)で表されるジ(メタ)アクリレート

(A) 10～80重量部と、一般式(2)

【化3】



(式中、R<sub>3</sub>は水素原子、メチル基またはエチル基を表わし、R<sub>4</sub>は、水素原子またはメチル基を表わし、mは、1～5の整数を表わす。)で表されるモノ(メタ)アクリレート(B) 20～89重量部と光重合開始剤(C) 0.1～10重量部を含有することを特徴とする(但し、ウレタン(メタ)アクリレート及び/又はエポキシ(メタ)アクリレートを含むことを除く)、紫外線硬化型透過型スクリーン用樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、新規な紫外線硬化型透過型スクリーン用樹脂組成物及びその硬化物に関する。更に詳細には、ビデオプロジェクター、プロジェクションテレビ等に使用するフレネルレンズ、レンチキュラーレンズ等の透過性スクリーン用に適する紫外線硬化型樹脂組成物及びその硬化物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、フレネルレンズ、レンチキュラーレンズ等のレンズはプレス法、キャスト法等の方法によ

り成形することにより製造されていた。前者のプレス法は加熱、加圧、冷却のサイクルで製造するため生産性が悪かった。又、後者のキャスト法は金型にモノマーを流し込んで重合するため製作時間が長くなるとともに金型が多数個必要なため、製造コストが上がるという問題があった。このような問題を解決するために、紫外線硬化型樹脂組成物を使用することについて種々提案がなされている。(例えば、特開昭61-177215、特開昭61-248707、特開昭61-248708、特開昭63-163330、特開昭63-167301、特開昭63-199302、特開昭64-6935等参照)

【0003】

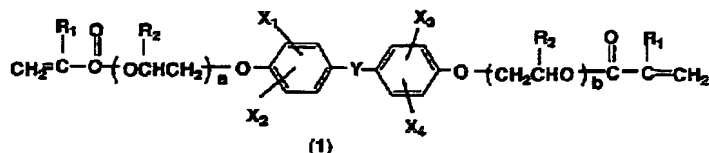
【発明が解決しようとする課題】これら紫外線硬化型樹脂組成物を使用することによって透過型スクリーンを製造する方法はある程度成功している。しかしながら、プロジェクションテレビ等の薄型化の要求に対応したスクリーンのための提案は、十分になされているとはいえない。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明者らが鋭意研究の結果、紫外線による硬化が速く、又その硬化物が高屈折率で、離型性、耐擦傷性、型再現性等に優れた樹脂組成物を見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は、一般式(1)

【0005】

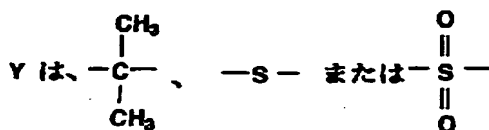
【化4】



【0006】(式中、R<sub>1</sub>は水素原子またはメチル基を表わし、R<sub>2</sub>は、水素原子、メチル基またはエチル基を表わし、X<sub>1</sub>～X<sub>4</sub>はそれぞれ独立して水素原子、メチル基または臭素原子を表わし、

【0007】

【化5】

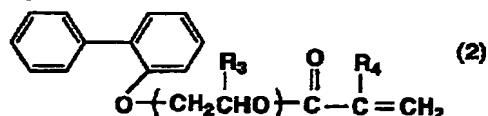


【0008】を表わし、aおよびbはそれぞれ独立して1～8の整数を表わす。)で表されるジ(メタ)アクリ

レート(A)と一般式(2)

【0009】

【化6】



【0010】(式中、R<sub>3</sub>は、水素原子、メチル基またはエチル基を表わし、R<sub>4</sub>は水素原子またはメチル基を表わし、mは1～5の整数を表わす。)で表されるモノ(メタ)アクリレート(B)と光重合開始材(C)を含有することを特徴とする紫外線硬化型透過型スクリーン

用樹脂組成物及びその硬化物に関する。

【0011】本発明で使用する前記一般式(1)で表されるジ(メタ)アクリレート(A)の具体例としては、例えば2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジプロボキシ-3, 5-ジプロモフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシブトキシ-3, 5-ジメチルフェニル)-プロパン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシフェニル)-スルホン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシフェニル)-スルホン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)-スルホン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシフェニル)-スルフィド、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)-スルフィド等を挙げることができる。これらは一種もしくは二種以上の混合系で使用できる。

【0012】本発明の組成物で使用する前記一般式(2)で表されるモノ(メタ)アクリレート(B)の具体例としては、例えば、(メタ)アクリロイルオキシエトキシ-2-フェニル-ベンゼン、(メタ)アクリロイルオキシジエトキシ-2-フェニル-ベンゼン、(メタ)アクリロイルオキシプロボキシ-2-フェニル-ベンゼン、(メタ)アクリロイルオキシブトキシ-2-フェニル-ベンゼン、(メタ)アクリロイルオキシトリエトキシ-2-フェニル-ベンゼン、(メタ)アクリロイルオキシテトラエトキシ-2-フェニル-ベンゼン、等をあげることができる。これらは一種もしくは二種以上の混合系で使用できる。

【0013】本発明の組成物で使用する光重合開始剤(C)の具体例としては、例えば、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、メチルフェニルグリオキシレート、2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイド等を挙げることができる。これらは一種もしくは二種以上の混合系で使用できる。

【0014】本発明の組成物における(A)~(C)成分の配合割合は、(A)~(C)成分の合計量を100重量部としたとき、(A)は10~80重量部が好ましく、特に好ましくは、20~60重量部であり、(B)は20~89重量部が好ましく、特に好ましくは30~70重量部であり、(C)は0.1~10重量部が好まし

く、特に好ましくは1~5重量部である。

【0015】また、本発明の組成物には、更に必要に応じて、(A)及び(B)成分以外の不飽和基含有化合物、例えば、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、カルビトール(メタ)アクリレート、N-ビニルカプロラクトン、アクリロイルモルホリン、グリシジル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、1, 4-ブタンジオールモノ(メタ)アクリレート、1, 6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェニルオキシプロピル(メタ)アクリレート、トリプロモフェニル(メタ)アクリレート、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリプロモフェニルオキシエチル(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ビスフェノールA型エポキシ樹脂のジ(メタ)アクリレート、各種ポリウレタンポリ(メタ)アクリレート、ポリエステルポリ(メタ)アクリレート等を本発明の組成物中、0~50重量%の範囲で使用する事ができる。

【0016】又、必要に応じて、酸化防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、重合禁止剤、非反応性樹脂(例えば、ポタウレタン、ポリ(メタ)アクリレートポリマー、ポリエステルポリマースチレンポリマー等)等を少量添加してもよい。

【0017】本発明の樹脂組成物は、前記各成分を例えば常温~100℃で混合、溶解することにより得ることができる。本発明の樹脂組成物は、フレネルレンズ、レンチキュラーレンズ等の透過スクリーン用に使用される。

【0018】本発明の樹脂組成物の硬化物は常法に従い本発明の樹脂組成物に紫外線を照射することにより硬化して得ることができる。具体的には本発明の樹脂組成物を例えば、フレネルレンズ又はレンチキュラーレンズの形状を有するスタンパー上に塗布し、該樹脂組成物の層を設け、その層の上に硬質透明基板を接着させ、次いでその状態で該硬質透明基板側から高圧水銀灯等により、紫外線を照射して該樹脂組成物を硬化させた後、該スタンパーから剥離する。この様にして通常屈折率(25℃)が1.55以上、好ましい条件下では1.56以上を有したフレネルレンズ或いはレンチキュラーレンズ等を透過スクリーンが得られる。

【実施例】次に、実施例により本発明をさらに具体的に説明する。実施例中の評価は次の方法で行った。

(1) 離型性：硬化した樹脂を金型より離型させる時の難易。

○・・・金型からの離型性が良好

△・・・離型がやや困難

×・・・離型が困難或いは型のこりがある

(2) 型再現性：硬化した紫外線硬化性樹脂層の表面形状を観察した。

○・・・型再現性良好

×・・・再現性が不良

(3) 屈折率(25℃)：硬化した紫外線硬化型樹脂層の屈折率(25℃)を測定した。

(4) 復元性：樹脂組成物を用いて製造したフレネルレンズに直径10mmの金属丸棒を強く押しつけた後、レンズについて丸棒の跡が完全に消失するまでの時間を測定した。

○・・・60秒以内に消失した。

△・・・60秒から60分の間に消失した。

×・・・消失しない。

(5) 耐擦傷性：樹脂組成物を用いて製造したフレネル\*

\* レンズにアクリル板(幅15mm、長さ100mm、厚さ2mm)を垂直に強く押しつけながら長さ100mmの間隔を1往復1秒のスピードで10往復させた後、レンズ表面についた傷を観察する。

○・・・スジ状の傷が数本認められる。

△・・・部分的に帯状の傷が認められる。

×・・・全面的に帯状の傷が認められる。

【0019】実施例1～4、比較例1

表1に示すような組成(数値は重量部を示す。)の紫外線硬化型透過型スクリーン用樹脂組成物をフレネルレンズ金型と厚さ2.5mmのアクリル樹脂板との間に注入し、常法により紫外線を照射し硬化させフレネルレンズを得た。

【0020】

【表1】

表1

	実 施 例				比較例
	1	2	3	4	1
2, 2-ビス(4-アクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)-プロパン	20			30	
2, 2-ビス(4-アクリロイルオキシジエトキシフェニル)-プロパン		20		5	
2, 2-ビス(4-アクリロイルオキシペンタエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)-プロパン			15		
KAYARAD OPP-1 *1	15			10	20
KAYARAD OPP-2 *2	50	55	60	40	50
フェノキシエチルアクリレート		20	25	15	30
1, 6-ヘキサンジオールジアクリレート	15	5			
イルガキュア-184 *3	2	2	2	2	2
離型性	○	○	○	○	×
型再現性	○	○	○	○	○
屈折率(25℃)	1.563	1.561	1.562	1.565	1.569
復元性	○	○	○	○	×
耐擦傷性	○	○	○	○	×

【0021】注) \*1 KAYARAD OPP-1：日本化薬(株)製、o-フェニルフェノールのエチレンオキサイド付加物のアクリレート

屈折率(25℃)は1.575

\*2 KAYARAD OPP-2：日本化薬(株)製、o-フェニルフェノールのエチレンオキサイド付加物のアクリレート

屈折率(25℃)は1.568

\*3 イルガキュア-184：チバ・ガイギー社製、

光重合開始剤、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン。

【0022】表1から明らかなように、本発明の樹脂組成物の硬化物は、離型性、型再現性、復元性、耐擦傷性に優れ、屈折率は、1.56以上の高屈折率であった。

【0023】

【発明の効果】本発明の樹脂組成物の硬化物は、高屈折率で、離型性、型再現性、復元性、耐擦傷性等に優れ透過型スクリーン用に適している。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平5-320286 (J P, A)  
特開 平5-262837 (J P, A)  
特開 平5-255464 (J P, A)  
特開 平5-255463 (J P, A)  
特開 平6-49152 (J P, A)  
特開 平5-287040 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

C08F 220/30

C08F 290/06

G02B 1/04

G03B 21/62